

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-325662

(43)Date of publication of application : 16.12.1997

(51)Int.Cl. G03G 21/10
G03G 15/00
G03G 15/01

(21)Application number : 08-143146

(71)Applicant : CASIO ELECTRON MFG CO LTD
CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 05.06.1996

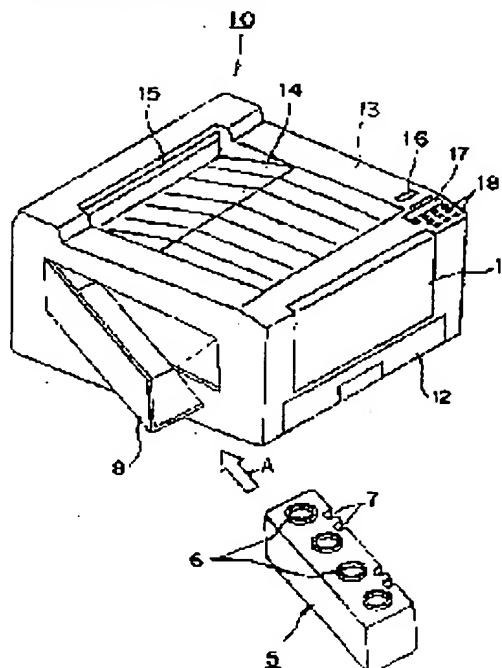
(72)Inventor : TAKASHIKA MORIMICHI
SHIMAYA TATSUMI
YORIFUJI TAKAO
ONO KUNINORI

(54) WASTE-TONER CONTAINER AND TANDEM IMAGE-FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a waste-toner bottle capable of recovering waste toner easily and a small tandem type image-forming device, in which the bottle is mounted, by providing a plurality of residual-toner receiving ports in such a way as to engage directly with the corresponding ejecting parts of a plurality of cleaning means.

SOLUTION: In the waste-toner container 5, four waste-toner-receiving ports 6 are provided next to each other in a line. In an upper corner which comes inside when the container is mounted, pairs of optical-sensor-fitting-in grooves 7 are made in two positions, one pair in each position. By inserting the waste-toner container 5 into a container storage part 8 from the front of a device main body 10 as shown by the arrow A and closing the container storage part 8, the waste-toner container 5 is mounted in a specific part of the device main body 10. Waste toner remaining on a photoreceptor drum is removed by being scraped by a cleaner, and sent to the waste-toner container 5 from the waste-toner sending port. Because the waste-toner container 5 and waste-toner sending port are directly engaged, the need for a carrying member such as a carrying pipe is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-325662

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/10			G 0 3 G 21/00	3 2 6
15/00	5 5 0		15/00	5 5 0
15/01			15/01	L

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-143146

(22) 出願日 平成8年(1996)6月5日

(71) 出願人 000104124
カシオ電子工業株式会社
東京都東大和市桜が丘2丁目229番地(71) 出願人 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目6番1号(72) 発明者 高鹿 守通
東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地
カシオ電子工業株式会社内(72) 発明者 島也 辰美
東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地
カシオ電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大背 義之

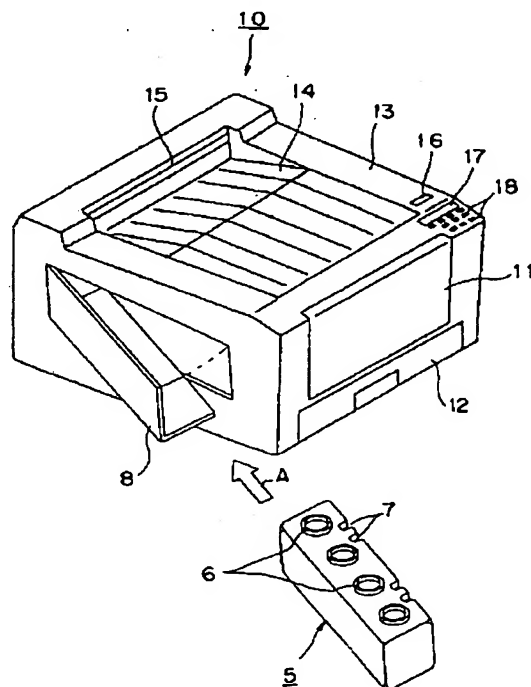
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃トナー容器及びタンデム型カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 簡便に廃トナーを回収する廃トナーボトル及び小型のタンデム型画像形成装置を提供する。

【解決手段】 廃トナー容器5は、横長な直方体をなし、上面長手方向に4個の廃トナー受入口6を一列に備え、内側の上部に光センサ嵌入溝7を2ヶ所に形成してなる。廃トナー容器5が装着されるタンデム型カラー画像形成装置（装置本体）10は側面に開閉可能な容器収納部8を備える。廃トナー容器5を、開成した容器収納部8に矢印Aの如く挿入して容器収納部8を開成すると、廃トナー容器5の4個の廃トナー受入口6が、内部に多段式に配設されている各画像形成ユニット24のドラムキット54の廃トナー送出口52に夫々係合する。廃トナー容器5内に延在して配設された回転シャフト59に突設する棒部材64が適宜に回転して、内部に堆積する廃トナーT'の安息角を切り崩して平らに均す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙搬送方向に沿って並設された複数の像担持体と、該複数の像担持体表面に個々に所定の色トナー像を形成する複数のトナー像形成手段と、前記複数の像担持体表面に個々に残留する残留トナーを除去してこの除去した残留トナーを排出部の開口から廃トナーとして排出する複数のクリーニング手段とを少なくとも備えるタンデム型カラー画像形成装置に装着自在であり、該装置本体に装着されたとき前記複数のクリーニング手段の排出部から排出される前記廃トナーを一括して収納可能な廃トナー容器において、前記装置本体の装着部に装着される際に前記複数のクリーニング手段の排出部に直接係合すべく対応して設けられた複数の残留トナー受入口を有することを特徴とする廃トナー容器。

【請求項2】 前記装置本体へ装着されたとき該装置本体に設けられた駆動部による駆動を受けて該駆動により容器内に収納された廃トナーの堆積状態を均一化する均一化手段を内蔵することを特徴とする請求項1記載の廃トナー容器。

【請求項3】 前記均一化手段は、前記廃トナー容器の長手方向に延在して配設される回転シャフトと該回転シャフトに突設された複数の棒部材から成ることを特徴とする請求項2記載の廃トナー容器。

【請求項4】 前記均一化手段は、前記廃トナー容器の長手方向に延在して配設され外部からの磁気駆動により揺動する螺旋状の磁性部材から成ることを特徴とする請求項2記載の廃トナー容器。

【請求項5】 前記均一化手段は、前記廃トナー容器の長手方向に延在して底面を往復摺動する揺動部材と該揺動部材に立設された複数の棒部材から成ることを特徴とする請求項2記載の廃トナー容器。

【請求項6】 用紙搬送方向に沿って並設された複数の像担持体と、該複数の像担持体表面に個々に所定の色トナー像を形成する複数のトナー像形成手段と、前記複数の像担持体表面に個々に残留する残留トナーを除去してこの除去した残留トナーを排出部の開口から廃トナーとして排出する複数のクリーニング手段と、を少なくとも備えるタンデム型カラー画像形成装置において、該装置本体の装着部に装着自在であり、前記複数のクリーニング手段の排出部の開口に対応した複数の残留トナー受入口を有し、前記装置本体に装着されたとき前記複数の残留トナー受入口を前記複数のクリーニング手段の排出部に直接係合させて該複数のクリーニング手段の排出部から排出される前記廃トナーを一括して収納可能な廃トナー容器を備えることを特徴とするタンデム型カラー画像形成装置。

【請求項7】 前記廃トナー容器は、前記装置本体の前面操作部側から装着自在であることを特徴とする請求項6記載のタンデム型カラー画像形成装置。

【請求項8】 前記廃トナー容器は、前記装置本体へ装着されたとき該装置本体に設けられた駆動部と連結し駆動を受けて容器内に収納された廃トナーの堆積状態を均一化する均一化手段を備えることを特徴とする請求項6記載のタンデム型カラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、廃トナーを回収する廃トナー容器及びタンデム型カラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、カラー画像形成装置がある。このカラー画像形成装置には大別して単一ドラム型と多段ドラム型（タンデム型）とがある。単一ドラム型は、用紙の1頁に対して、減法混色の三原色であるY（イエロー：黄色）トナー、M（マゼンタ：赤色染料）トナー及びC（シアン：緑味のある青色）トナーの各色トナーと、文字や画像の黒部分の印字に専用されるBk（ブラック：黒）トナーの合計4種類のトナーを重ねて転写するに際し各トナー毎に個別に印字（画像形成）処理を行うから、用紙1頁に対して印字工程が4回繰り返されることになり、したがって印字処理に長時間を要する。これに対して、タンデム型は、1工程で4種類のトナーを用紙に順次重ねて転写するものと、一旦中間転写体に順次重ねて転写した後、これを用紙に1度に再転写するものがある。いずれも単一ドラム型に比較してほぼ4倍の処理速度を有している。このため、近年ではタンデム型構成のカラー画像形成装置が主流となりつつある。

【0003】 このようなタンデム型カラー画像形成装置において、各色毎に画像の記録と現像と転写とを行う複数の画像形成部の各ドラム（感光体ドラム）の周表面には用紙に転写されなかったトナーが幾分残留する。トナーが僅かでも残留したままでは次の画像形成に支障をきたすから、このような残留トナーは転写後直ちにクリーナで除去される。

【0004】 図8は、そのような廃トナー回収装置の例を示す図である。イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各画像形成部から排出される廃トナーは、4個の受け入れ口1から夫々搬送パイプ2に回収され、この搬送パイプ2内に配置されている搬送部材がモータ3で駆動されることにより廃トナーボトル4へ搬送されて、廃トナーボトル4内に堆積する。廃トナーボトル4は単なる容器であって、内部には何等の仕掛けもなくただの空洞である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、一般にタンデム型のカラー画像形成装置は大型であるが、上記のように各画像形成部からの廃トナーを搬送パイプ2を用いて廃トナーボトル4まで搬送しているために、搬送パイプと共に搬送部材を装置本体内部に引き回さなければな

10

20

30

40

50

らないから、搬送経路が複雑になって組立てや保守に手数が掛かるという問題を有している。また、搬送経路が複雑な分だけ搬送パイプに接合部が増え、この接合部分からのトナー漏れを防止する接合部の封止が面倒であるという問題も有している。そして、同様に大きな装置本体内部に搬送パイプと搬送部材を引き回すから部材コストの上昇を招くという問題もあった。

【0006】また、廃トナーの廃トナーボトルへの回収は上方からの自由落下で堆積していく方式であるので廃トナーが次第に山積み状態になる。したがって横長の廃トナーボトルでは廃トナーの山積み状態の安息角を考慮して設計する必要があり、このため非常に大きな廃トナーボトルになってしまっていて扱いにくいという問題があった。また、廃トナーボトルを縦長の容器としたのでは、装置本体の縦方向の寸法が大きくなり下方に出来る余剰の空間が無駄であるという問題が派生する。

【0007】本発明の課題は、上記従来の実情に鑑み、簡便に廃トナーを回収する廃トナーボトル及びこれを装着する小型のタンデム型画像形成装置に関する。

【0008】

【課題を解決するための手段】以下に、本発明に係わる廃トナーボトル及びこれを装着するタンデム型画像形成装置の構成を述べる。

【0009】先ず、請求項1記載の発明は、用紙搬送方向に沿って並設された複数の像担持体と、該複数の像担持体表面に個々に所定の色トナー像を形成する複数のトナー像形成手段と、上記複数の像担持体表面に個々に残留する残留トナーを除去してこの除去した残留トナーを排出部の開口から廃トナーとして排出する複数のクリーニング手段とを少なくとも備えるタンデム型カラー画像形成装置に着脱自在であり、該装置本体に装着されたとき上記複数のクリーニング手段の排出部から排出される上記廃トナーを一括して収納可能な廃トナー容器に適用される。

【0010】この発明の廃トナー容器は、上記装置本体の装着部に装着される際に上記複数のクリーニング手段の排出部に直接係合すべく対応して設けられた複数の残留トナー受入口を有して構成される。

【0011】そして、例えば請求項2記載のように、上記装置本体へ装着されたとき該装置本体に設けられた駆動部による駆動を受けて該駆動により容器内に収納された廃トナーの堆積状態を均一化する均一化手段を内蔵して構成される。上記均一化手段は、例えば請求項3記載のように、廃トナー容器の長手方向に延在して配設される回転シャフトと該回転シャフトに突設された複数の棒部材とから構成され、また、例えば請求項4記載のように、廃トナー容器の長手方向に延在して配設され外部からの磁気駆動により揺動する螺旋状の磁性部材で構成され、また、例えば請求項5記載のように、廃トナー容器の長手方向に延在して底面を往復揺動する揺動部材と該

揺動部材に立設された複数の棒部材とで構成される。

【0012】次に、請求項6記載の発明は、用紙搬送方向に沿って並設された複数の像担持体と、該複数の像担持体表面に個々に所定の色トナー像を形成する複数のトナー像形成手段と、上記複数の像担持体表面に個々に残留する残留トナーを除去してこの除去した残留トナーを排出部の開口から廃トナーとして排出する複数のクリーニング手段と、を少なくとも備えるタンデム型カラー画像形成装置を前提とする。

【0013】この発明の、タンデム型カラー画像形成装置は、該装置本体の装着部に着脱自在であり、上記複数のクリーニング手段の排出部の開口に対応した複数の残留トナー受入口を有し、上記装置本体に装着されたとき上記複数の残留トナー受入口を上記複数のクリーニング手段の排出部に直接係合させて該複数のクリーニング手段の排出部から排出される上記廃トナーを一括して収納可能な廃トナー容器を備えて構成される。

【0014】上記廃トナー容器は、例えば請求項7記載のように、装置本体の前面操作部側から着脱自在であるように構成される。また、例えば請求項8記載のように、装置本体へ装着されたとき該装置本体に設けられた駆動部と連結し駆動を受けて容器内に収納された廃トナーの堆積状態を均一化する均一化手段を備えて構成される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1は、一実施の形態における廃トナー容器とこの廃トナー容器を装着するタンデム型カラー画像形成装置の外観斜視図である。同図に示すように、廃トナー容器5は、半透明な乳白色の横長の直方体をなしており、上面には長手方向に1列に並んで4個の廃トナー受入口6が設けられている。装着時に内側となる側の上角には、1対の光センサ嵌入溝7が2ヶ所に形成されている。

【0016】一方、この廃トナー容器5が装着されるタンデム型カラー画像形成装置（以下、装置本体ともいう）10は、例えばデスクトップ型のパソコン用ラックに載置可能な程度の大きさの、プリンタとしては小型の機器であり、装置本体10の一方の側面（図の手前斜め左下側）に容器収納部8が後方（図の斜め左上方向）の端部を支点として側方に開閉可能に設けられている。この容器収納部8を図のように開成して、廃トナー容器5を装置本体10の前方（図の斜め右下方向）から図の矢印Aで示すように容器収納部8に挿入し容器収納部8を閉成すると、後述するように、廃トナー容器5が装置本体10内の所定の位置に装着される。

【0017】上記の装置本体10は、更に前面（図の右方）に開閉トレー11を備え、下部に用紙カセット12を着脱自在に備えている。また上蓋部材13には、その上面に排紙トレー14が形成されており、そこには上部

10

20

30

40

50

排紙口 15 から排出される画像形成済みの用紙が積載される。その上蓋部材 14 の前部側方には電源スイッチ 16、液晶表示装置 17、複数の入力キー 18 等が配設されている。

【0018】図 2 は、このタンデム型カラー画像形成装置 10 の内部構成を模式的に示す断面図である。同図に示すように、内部には、略中央に駆動回転ローラ 21 と従動回転ローラ 22 に保持されて循環移動する用紙搬送ベルト 23 が配設される。このベルト 23 の上方には、画像形成ユニット 24 (24-1、24-2、24-3、24-4) が用紙搬送方向に多段式に並設される。画像形成ユニット 24 は、現像キットとドラムキットの 2 つの副ユニットから形成されている。画像形成ユニット 24 は、感光体ドラム 25 (25-1、25-2、25-3、25-4) と、この感光体ドラム 25 を囲み込むようにして画像形成ユニット 24 内に組み付けられている詳しくは後述する諸装置が配置される。

【0019】感光体ドラム 25 (像担持体) の真上には、上蓋部材 13 裏面に配設されている書込みヘッド 26 (26-1、26-2、26-3、26-4) が、上蓋部材 13 の開成により挿入されて配置される。書込みヘッド 26 は、LED ヘッドで構成される。上蓋部材 13 は、装置本体 10 後方の支軸 27 を中心にして開閉する。上記の感光体ドラム 25 は、ベルト 23 に当接しており、そのベルト 23 の裏面から感光体ドラム 25 と対向配置されて転写ブラシ 28 (28-1、28-2、28-3、28-4) が配設されている。これらによって四つの画像形成部が構成される。

【0020】ベルト 23 の用紙搬送方向上流側 (図の右方) には、待機ロール対 29、用紙検出センサ 31 が配設され、それより上流は横 (装置前方) と下に分岐して、横方向には給紙ローラ 32、捌き部材 33、及び上述の開閉トレー 11 が配設されている。また、下方には 2 枚のガイド板から形成される搬送路 34 が配設され、その上流に、上述の用紙カセット 12 が多枚数の用紙 P を収容してその給紙端を覗かせている。給紙端には上方に給紙コロ 35 が配設されている。

【0021】そしてベルト 23 の用紙搬送方向下流には、分離爪 36、定着器 37、排紙コロ 38、切り換えレバー 39 が設けられる。定着器 37 は、断熱性の匡体内に組み付けられた圧接ローラ、発熱ローラ、周面清掃器、オイル塗布ローラ、サーミスタ等から構成され、用紙上に転写されたトナー像を紙面に熱定着させる。切り換えレバー 39 は、同図に示すように下の位置にあるときは用紙を上方の排出路 41 へ案内し、上に回動しているときは用紙を装置後面に開口する排紙口 42 へ案内する。上記の排出路 41 の下流は排紙ロール対 43 を介して上部排紙口 15 に連絡する。

【0022】図 3 は、上記タンデム型に並設された画像形成部の各部の構成を拡大して示す図である。同図に示

すように、画像形成ユニット 24 (24-1、24-2、24-3、24-4) は、内部に収容するトナーの色が異なるだけで、いずれも同一の構成である。画像形成ユニット 24 は、感光体ドラム 25 と、この感光体ドラム 25 の周面に沿って配置されるクリーナ 44、初期化帯電器 45、現像器 46 からなる。

【0023】現像器 46 は、現像キットとして画像形成ユニット 24 の一方の匡体を形成している。現像器 46 は、下部開口に現像ローラ 47 を回転可能に保持し、内部にはトナー T を収容している。各現像器 46 には、Y (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン) 及び Bk (ブラック) のトナー T が夫々収容されている。これら現像器 46 の内部下方にはトナー攪拌部材 48 が配設され、このトナー攪拌部材 48 は、図の二点鎖線で示すように回転して、トナー T を攪拌しながら下方の供給ローラ 49 へトナー T を送り込むようになっている。供給ローラ 49 は、スポンジ部材からなり、現像ローラ 47 に圧接し、攪拌部材 48 から送られるトナー T を擦り付けるようにして現像ローラ 47 周面に供給する。現像ローラ 47 の回転方向周面には板バネ状のドクターブレード 51 が当接しており、トナー T に摩擦電荷を与えて現像ローラ 47 への付着性を助成すると共に、付着するトナー層を一定の厚さに抑制する。

【0024】感光体ドラム 25、クリーナ 44、及び初期化帯電器 45 の諸装置は、ドラムキットとして画像形成ユニット 24 の他方の匡体に組み付けられている。このドラムキットは、特には図示しないが上記の現像キットの匡体の張り出しフレームに保持されている。クリーナ 44 には、感光体ドラム 25 上から除去した残留トナー (廃トナー) を外部に排出するための廃トナー送出口 52 が設けられている。

【0025】この画像形成ユニット 24 は、装置本体 10 に装着されると、感光体ドラム 25 のユニット側面から外部に突出している支持軸が装置本体 10 の軸受け部に保持されたドラムギアが係合して回転駆動される。感光体ドラム 25 と共にユニット内に組み込まれている諸装置の駆動系は感光体ドラムの駆動系に連結しており、感光体ドラム 25 が装置本体 10 により駆動されると、これに連動して駆動される。

【0026】上記初期化帯電器 45 と現像ローラ 47 との間に、上蓋部材 13 に配設された書込みヘッド 26 が、上蓋部材 13 の開成に伴って図の二点鎖線 B1~B4 に示すように円弧状の軌跡を描いて降下して画像形成位置に定位する。上蓋部材 13 を開成して書込みヘッド 26 を引き上げると、画像形成ユニット 24 を、図の二点鎖線 C1~C4 で示す斜め右上に傾斜する直線方向に夫々単独に機外へ取り出すことができ、これによって、感光体ドラムの交換や用紙詰りの除去等の保守作業を行うことができる。また、このように画像形成ユニット 24 を取り出したとき保護蓋 53 が反時計回り方向に滑動

して感光体ドラム25の露出した下面を覆ってこれを保護するようになっている。

【0027】このような構成のタンデム型カラー画像形成装置10において(図2参照)、電源が投入され、用紙枚数、印字(画像形成)開始、その他の指定がキー入力され或はホスト機器から指示データとして入力されると、給紙コロ35が用紙カセット12に載置収容されている用紙Pを搬送路34を介して待機ロール対29へ給送する。又は、給紙ローラ32が開閉トレー11に載置された用紙を待機ロール対29へ給送する。この給送されてくる用紙Pを用紙検出センサ31が検知する。待機ロール対29は回転を停止し、用紙Pの先端を挟持部に当接させて待機させる。

【0028】駆動回転ローラ21が反時計回り方向に回転を開始し、従動回転ローラ22が従動して同じく反時計回り方向に回転を開始する。これによりベルト23は、上循環部が、4個の感光体ドラム25に当接して全体が反時計回り方向に循環移動する。

【0029】これと共に、画像形成ユニット24が、印字タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて感光体ドラム25が、順次時計回り方向に回転駆動される。そして、夫々の画像形成ユニット24に対応する書込みヘッド26が順次駆動される。そして、まず、初期化帯電ブラシ52(図3参照)は、感光体ドラム25の周面に一様な電荷を付与し、書込みヘッド26は、その感光体ドラム周面に画像信号に応じて露光を行って感光体ドラム周面上に静電潜像を形成する。現像ローラ47は、静電潜像の低電位部にトナーTを転移させて感光体ドラム周面上にトナー像を形成(現像)する。

【0030】最上流の感光体ドラム25-1周面上のトナー像の先端が、ベルト23との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に用紙Pの印字開始位置が一致するように、待機ロール対29が回転を開始して用紙Pを画像形成部の用紙搬入口へ給送する。従動回転ローラ22と押えローラ19は、給送された用紙Pを搬送ベルト23と共に挟持して用紙Pを搬送する。用紙Pは、従動回転ローラ22と押えローラ19による挟持が解除された後も、搬送ベルト23に吸着してそのまま搬送される。そして、用紙Pは、そのように搬送されながら、各感光体ドラム25と各転写ブラシ28間に夫々形成される電界によって紙面上に順次トナー像を転写される。

【0031】Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)及びBk(ブラック)の4色のトナー像を転写された用紙Pは、分離爪36によって搬送ベルト23から分離され、定着器37に搬入される。用紙Pは、定着器37で上記トナー像を熱定着された後、排紙コロ38によって、後部排紙口42からトナー像を上にして、又は上部排紙口15からトナー像を下にして機外に排出される。

【0032】このように動作するタンデム型カラー画像形成装置10において、上記各画像形成部における画像形成時毎に、感光体ドラム25上に残留する廃トナーがクリーナ44によって掻き取られて除去され、廃トナー送出口52から図1に示した廃トナー容器5に送出される。

【0033】図4は、装置本体10に装着された廃トナー容器5と装置本体10の上述した画像形成部との係合状態を示す図である。図1に示したように装置10の容器収納部8に挿入されて閉成され、所定位置に装着された廃トナー容器5は、図4に示すように、4個の廃トナー受入口6が、図2及び図3に示した4個の画像形成ユニット24のドラムキット側に形成されている廃トナー送出口52に夫々係合する。図4には、廃トナー容器5とドラムキット54のみを示している。同図のドラムキット54には、図3で説明した書込みヘッド26が嵌入するヘッド溝55及び感光体ドラム25の保護蓋53も示している。

【0034】図4に示す廃トナー容器5の廃トナー受入口6とドラムキット54の廃トナー送出口52には、特には図示しないが、キャップ型のシャッタが夫々外嵌しており、図1に示した容器収納部8の閉成による装着動作に連動して上記シャッタが夫々開口して、開口部が相互に密着して連結するようになっている。

【0035】図5(a)は、上記廃トナー容器5の構成を示す側断面図であり、同図(b)は、そのA-A'断面矢示図である。同図(a)、(b)に示すように、廃トナー容器5は、前述した廃トナー受入口6と光センサ嵌入溝7が形成された直方体状の乳白色容器55と、図の矢印Dで示す容器収納部8への挿入方向先端の開口部に外嵌する蓋部材56と備えている。蓋部材56の中央には、軸受け孔を有する軸受け部57が内側に突設されている。また、これに対応して乳白色容器55の後端面に他方の軸受け部58が内部へ突設されている。

【0036】上記軸受け部57及び58に掛け渡されて、回転シャフト59が、廃トナー容器5の長手方向に延在して配設される。回転シャフト59は、後端に軸受け部58に回転自在に外嵌するキャップ状の支持部材61を備え、先端が軸受け部57の軸受け孔に挿通され、挿通部を封止部材62により封止されて、ギア63に連結されている。この回転シャフト59は、廃トナー容器5が装置本体10に装着されるとギア63が装置本体10の駆動機構に係合することによって適宜に回転する。

【0037】この回転シャフト59には、軸と直角に突設された複数の棒部材64が配設される。それらの棒部材64のうち2本の棒部材64-1は、容器内方に突出する1対の光センサ嵌入溝7の対向する間隙を回転するように配置される。これら2本の棒部材64-1、64-1には、先端両側にスポンジ状の清掃部材65が取り付けられる。

【0038】回転シャフト59が回転すると、この回転に応じて棒部材64及び64-1が回転して、一方では廃トナー受入口6から落下して堆積した廃トナーT'を、適宜に攪拌して均し、ほぼ平らに分散させる。これにより、廃トナーT'が、安息角を形成することなく常に平均して平らに堆積し、したがって、乳白色容器55の容量のほぼ一杯まで廃トナーT'を収容することができる。

【0039】そして、回転シャフト59の回転により、他方では、清掃部材65が光センサ嵌入溝7の対向面に摺接して付着トナーT'を除去して、光センサ嵌入溝7壁の半透明の光通過性を維持するようにする。光センサ嵌入溝7には、廃トナー容器5が装置本体10に装着されたとき、光センサ66の発光部66aと受光部66bが夫々嵌入するようになっている。光センサ66は、廃トナー容器5が未装着である場合、装着されている場合、回収した廃トナーT'が満杯でない場合、及び廃トナーT'が満杯となった場合の夫々における受光量に応じた出力を不図示の制御部に出力する。これによって制御部は、廃トナー容器5が装着か未装着かを判別し、更に、装着されている場合における回収廃トナーT'が満杯か満杯でないかを判別する。尚、廃トナー容器5の廃トナーT'を平に均す方法は、上記のように棒部材を回転させる方法に限ることなく、他の方法を用いることもできる。

【0040】図6(a)は、廃トナー容器の他の構成例を示す側断面図であり、同図(b)は、そのB-B'断面矢示図である。同図(a)、(b)に示すように、この廃トナー容器70は、4個の廃トナー受入口6を有する直方体状の容器71と、その装着方向前端的開口に外嵌する封止蓋72を備えている。内部には螺旋状の磁性部材73が、廃トナー容器70の長手方向に延在して配設される。容器71の外部底面には、板状の磁性部材74が摺動自在に取り付けられている。この廃トナー容器70が装置本体10に装着されると、板状磁性部材74が装置本体10の不図示の駆動部材に係合して駆動され、図の両方向矢印Eで示すように前後に摺動する。なお、上記磁性部材74を装置本体10の容器収納部8に不図示の駆動部材に連結して配設するように構成することもできる。この摺動する板状磁性部材74から容器71底部を貫通して伝達される磁力により、螺旋状磁性部材73が前後に揺動する。この螺旋状磁性部材73の揺動により適宜に攪拌されて廃トナーT'が安息角を形成することなく常に平均して平らに堆積する。

【0041】続いて、図7(a)は、廃トナー容器の更なる他の構成例を示す側断面図であり、同図(b)は、そのC-C'断面矢示図である。同図(a)、(b)に示すように、この廃トナー容器80は、4個の廃トナー受入口6を有する直方体状の容器81と、その装着方向前端的開口に外嵌する封止蓋82を備えている。封止蓋82の下

部には、ピストンの進退孔を有して内側へ陥没するピストン保持部83が形成されている。容器81内部には、板状部材84が、廃トナー容器80の長手方向に延在し底部に摺動自在に配設される。板状部材84には複数の棒状部材85が立設されている。4個の廃トナー受入口6の直下に、複数の内の少なくとも1本の棒状部材85が夫々位置するように配置される。

【0042】上記の板状部材84の前方端部にはピストン86の後端部が連結している。ピストン86は、封止蓋82下部のピストン保持部83のピストン進退孔を貫通し、そのピストン進退孔との係合部をスポンジ状封止部材87で封止されて、前端部が装置本体10に設けられたクランク88の後端に連結される構成である。クランク88は、前端が駆動輪89の円周端に連結されて駆動され、上下に揺動しながら前後に進退する。これにより、ピストン86が進退し、これに連結する板状部材84が前後に揺動する。この板状部材84の揺動により、これに立設する棒状部材85が前後に揺動する。この板状部材84と棒状部材85の揺動により適宜に攪拌されて廃トナーT'が安息角を形成することなく常に平均して平らに堆積する。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、廃トナー容器と画像形成ユニットの廃トナー排出部とを直接係合させるので、搬送パイプ等の搬送部材が不要となり、したがって、部品点数が減少してコストが低減すると共に装置本体の小型化にも貢献することができる。また、廃トナー容器内に均し部材を備えるので、堆積する廃トナーの安息角を考慮することなく単に廃トナー容器の実用上の容積のみを勘案して設計することができ、したがって、設計の自由度が広がって取り扱いが容易なより良い廃トナー容器とこれを用いたタンデム型カラー画像形成装置を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施の形態における廃トナー容器とこの廃トナー容器を装着するタンデム型カラー画像形成装置の外観斜視図である。

【図2】一実施の形態におけるタンデム型カラー画像形成装置の内部構成を模式的に示す断面図である。

【図3】一実施の形態におけるタンデム型カラー画像形成装置の内部にタンデム型に並設された画像形成部の各部の構成を拡大して示す図である。

【図4】装着時における廃トナー容器と装置本体の画像形成部との係合状態を示す図である。

【図5】(a)は廃トナー容器の構成を示す側断面図、(b)はそのA-A'断面矢示図である。

【図6】(a)は廃トナー容器の他の構成例(その1)を示す側断面図、(b)はそのB-B'断面矢示図である。

【図7】(a)は廃トナー容器の他の構成例(その2)を示す側断面図、(b)はそのC-C'断面矢示図である。

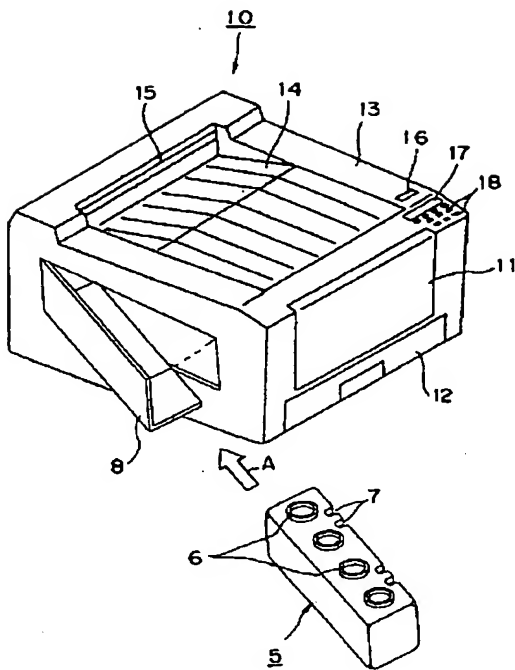
【図8】従来の廃トナー回収装置の例を示す図である。

【符号の説明】

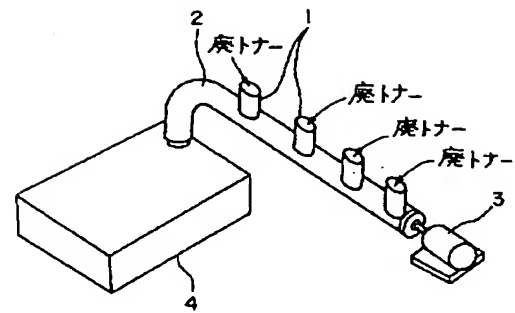
1 受け入れ口
 2 搬送パイプ
 3 モータ
 4 廃トナーボトル
 5 廃トナー容器
 6 廃トナー受入口
 7 光センサ嵌入溝
 8 容器収納部
 10 タンデム型カラー画像形成装置（装置本体）
 11 開閉トレー
 12 用紙カセット
 13 上蓋部材
 14 排紙トレー
 15 上部排紙口
 16 電源スイッチ
 17 液晶表示装置
 18 入力キー
 19 押えロール
 21 駆動回転ローラ
 22 従動回転ローラ
 23 用紙搬送ベルト（ベルト）
 24（24-1、24-2、24-3、24-4） 画
 像形成ユニット
 25（25-1、25-2、25-3、25-4） 感
 光体ドラム
 26（26-1、26-2、26-3、26-4） 書
 込みヘッド
 27 支軸
 28（28-1、28-2、28-3、28-4） 転
 写ブラシ
 29 待機ロール対
 31 用紙検出センサ
 32 給紙ローラ
 33 捌き部材
 34 搬送路
 P 用紙
 35 給紙コロ
 36 分離爪
 37 定着器
 38 排紙コロ

39 切り換えレバー
 41 排出路
 42 排紙口
 43 排紙ロール対
 44 クリーナ
 45 初期化帯電器
 46 現像器
 47 現像ローラ
 48 トナー攪拌部材
 10 49 供給ローラ
 51 ドクターブレード
 T トナー
 52 廃トナー送出口
 53 保護蓋
 54 ドラムキット
 55 乳白色容器
 56 蓋部材
 57、58 軸受け部
 59 回転シャフト
 20 61 支持部材
 62 封止部材
 63 ギア
 64、64-1 棒部材
 65 清掃部材
 T' 廃トナー
 66a 光センサの発光部
 66b 光センサの受光部
 70 廃トナー容器
 71 容器
 72 封止蓋
 73 螺旋状磁性部材
 74 板状磁性部材
 80 廃トナー容器
 81 容器
 82 封止蓋
 83 ピストン保持部
 84 板状部材
 85 棒状部材
 86 ピストン
 40 87 スポンジ状封止部材
 88 クランク
 89 駆動輪

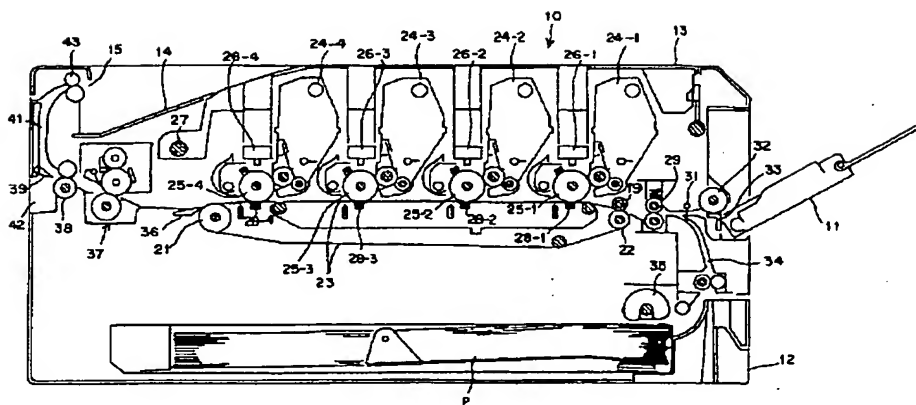
【図1】



【図8】

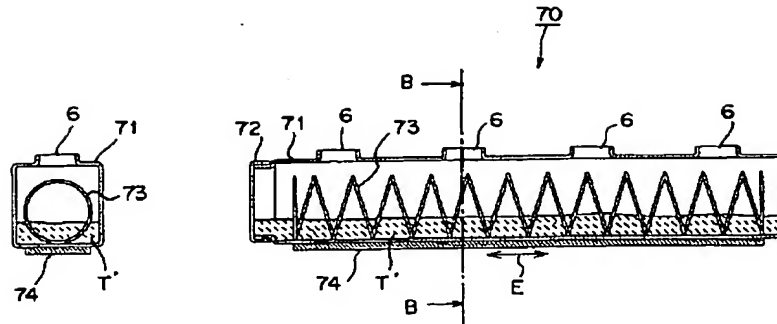


【図2】

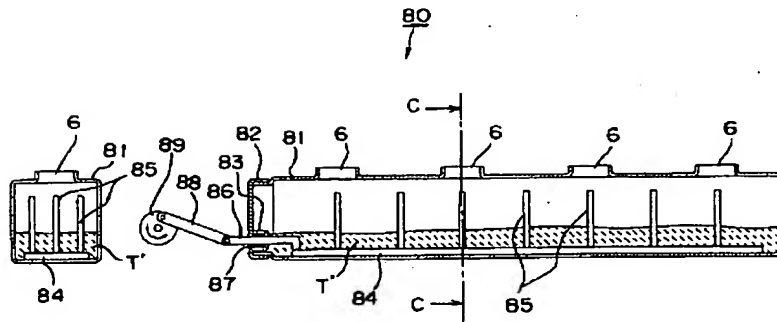


(b)

【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 依藤 隆雄
東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地
カシオ電子工業株式会社内

(72)発明者 小野 訓紀
東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地
カシオ電子工業株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.